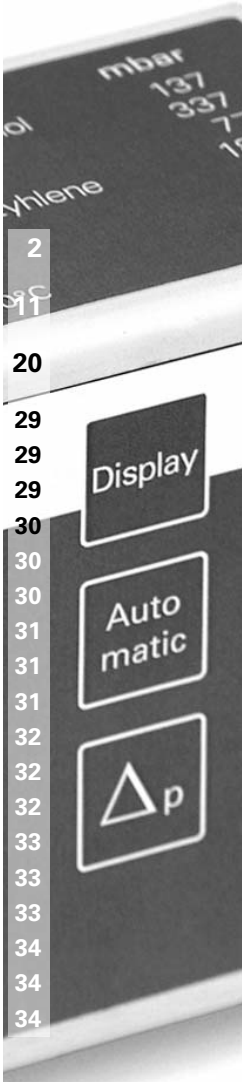
38 595 00

VC 2

VC2 082008

Reg.-No. 4343-01

Betriebsanleitung	DE	2
Operating instructions	EN	11
Mode d'emploi	FR	20
Indicaciones de seguridad	ES	29
Veiligheidsinstructies	NL	29
Norme di sicurezza	IT	29
Säkerhetsanvisningar	SV	30
Sikkerhedshenvisninger	DA	30
Sikkerhetsanvisninger	NO	30
Turvallisuusohjeet	FI	31
Instruções de serviço	PT	31
Wskazówki bezpieczeństwa	PL	31
Bezpečnostní pokyny	CS	32
Biztonsági utasitások	HU	32
Varnostna navodila	SL	32
Bezpečnostné pokyny	SK	33
Ohutusjuhised	ET	33
Drošības norādes	LV	33
Saugos reikalavimai	LT	34
Указания за безопасност	BG	34
Instrucțiuni de securitate	RO	34



Inhaltsverzeichnis

	Seite
CE - Konformitätserklärung	2
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2
Sicherheitshinweise	2
Auspacken	2
Wissenswertes	3
Systemübersicht	3
Technische Daten	4
Gewährleistung	4
Montage / Aufbau	5
Bedienung / Programmierung	7
Wartung und Pflege	9
Zubehör	10
Fehlersuche	10

CE - Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 89/336/EG und 73/23/EG entspricht und mit den folgenden Normen und norminativen Dokumenten übereinstimmt: DIN EN IEC 61010-1 und DIN EN IEC 61326-1.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Vakuumfiltration, Vakuumdestillation, Anschluss an Rotationsverdampfer, Vakuumtrocknen, Vakuumimprägnierung und überall dort, wo Gase abzusaugen und umzupumpen sind.

Sicherheitshinweise

- **Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme vollständig und beachten Sie die Sicherheitshinweise.**
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für Alle zugänglich auf.
- Beachten Sie, dass nur geschultes Personal mit dem Gerät arbeitet.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, Richtlinien, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Betreiben Sie das Gerät **nicht** in explosionsgefährdeten Atmosphären, mit Gefahrstoffen und unter Wasser.
- Spannungsangabe des Typenschildes muss mit Netzspannung übereinstimmen.
- Sicheres Arbeiten ist nur mit Zubehör, das im Kapitel „Zubehör" beschrieben wird, gewährleistet.
- Das Gerät darf nur von einer Fachkraft geöffnet werden.
- Bei aggressiven Medien Kühlfalle oder Woulfsche Flasche verwenden.
- Überdruckbelastung vermeiden.

Auspacken

- **Auspacken**
  - Packen Sie das Gerät vorsichtig aus
  - Nehmen Sie bei Beschädigungen sofort den Tatbestand auf (Post, Bahn oder Spedition)

- **Lieferumfang**
  - VC 2 Vacuum Controller
  - Haltestange
  - Kreuzmuffe
  - Betriebsanleitung

DE

Wissenswertes

Überall, wo ein Vacuum erforderlich ist, lassen sich mit dem Vacuum Controller VC 2 komplette Betriebsabläufe exakt regeln, steuern und überwachen.
Die Taktzeiten von Wasserstrahlaggregaten oder Vacuumpumpen können nach Bedarf gewählt werden. Der Wasserverbrauch wird auf ein Minimum reduziert, was sich kostensparend und umweltschonend auswirkt. Zu jedem Zeitpunkt kann rasch und in einfachen Bedienungsschritten in den Betriebsablauf eingegriffen werden.

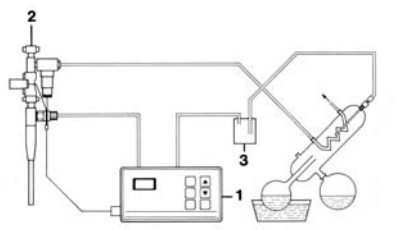
Merkmale:

- Kompakte und handliche Form
- Schnellmontage mittels Klemmschraube an Stativstange (max. ø 15mm) möglich
- Gehäuse aus lösungsmittelbeständigem Kunststoff
- Übersichtliche und funktionelle Anordnung der der Anzeige- und Bedienelemente
- Anwählen der Tastenfunktionen über Folientastatur
- Stromausfallsicher, die zuletzt eingegebenen Werte bleiben gespeichert
- Mediumsgetrennter, keramischer Sensor - resistent gegen aggressive Medien
- Automatische Sollwert-Korrektur
- Änderung der Hysterese Δp in jeder Betriebsphase (1... 50% oder 1 ... 200 mbar)
- LED-Anzeige des jeweiligen Betriebs-Modus
- Durch Drücken der Taste "Display" kann in jeder Betriebsphase der einegebene Sollwert mit dem Istwert verglichen werden

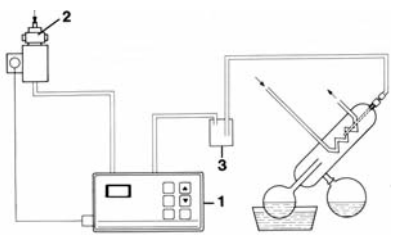
Systemübersicht

Der VC 2 kann mit folgenden Zusatzgeräten kombiniert werden:

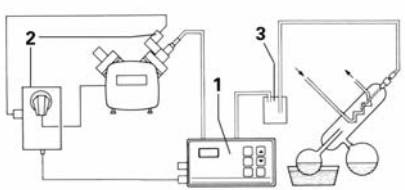
1 Vacuum Controller VC 2
2 Kombinierte Wasserstrahlpumpe VC 1.1 mit Kühlwasserventil
3 Kühlfalle oder Woulfsche Flasche



1 Vacuum Controller VC 2
2 Vacuum Magnetventil VC 1.3
3 Kühlfalle oder Woulfsche Flasche

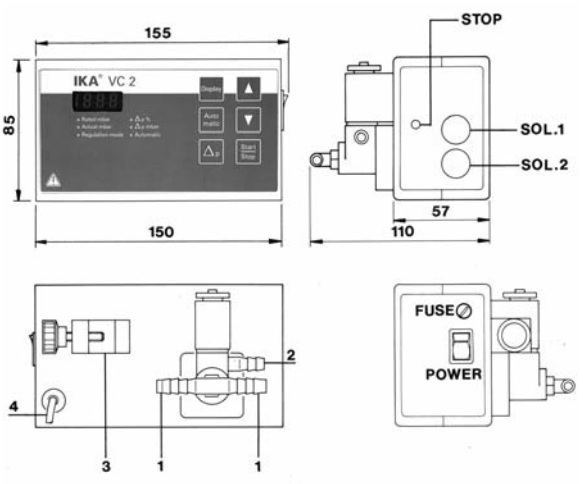


1 Vacuum Controller VC 2
2 Pumpensteuerung VC 2.4 mit Vacuumventil
3 Kühlfalle oder Woulfsche Flasche



Technische Daten

Nennspannung	VAC	230
	VAC	115
Frequenz	Hz	50 / 60
Leistungsaufnahme	W	14
Magnetventil - Spannung	VDC	24
Regelbereich	mbar(hPa)	1 ... 1200
Max. Regelabweichung	%	1
Hysterese	%	1 ... 50
	mbar	1 ... 200
Sicherung (230V)	TmA	100
Sicherung (115V)	TmA	200
Abmessung	mm	150 x 85 x 57
Gewicht	kg	1



Anschlüsse:

1	Vakuumanschluss
2	Stutzen für Begasung / Belüftung
3	Stativstangen Halterung (max. ø 15 mm)
4	Netzkabel

Schnittstellen:

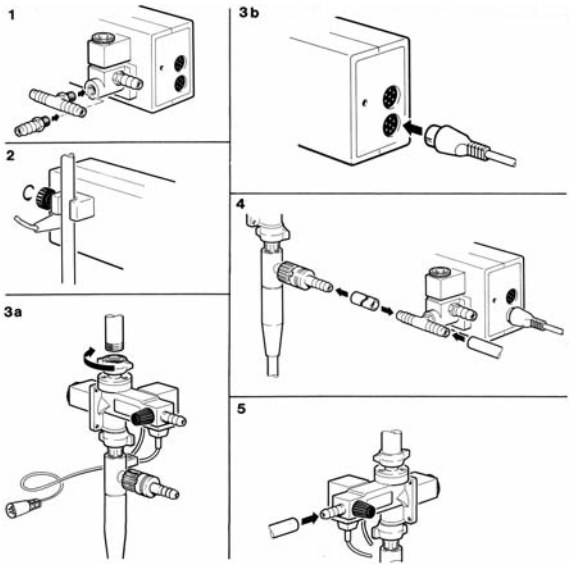
STOP	Klinkenbuchse: potentialfreier Schließer-Kontakt für NOT-STOP (Belüftung / Begasung)
SOL.1	
SOL.2	Vakuumventil

Gewährleistung

Entsprechend den **IKA**-Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Gewährleistungszeit 24 Monate. Im Gewährleistungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler, oder senden Sie das Gerät unter Beifügung der Lieferrechnung und Nennung der Reklamationsgründe direkt an unser Werk. Frachtkosten gehen zu Ihren Lasten.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, zurückzuführen sind.

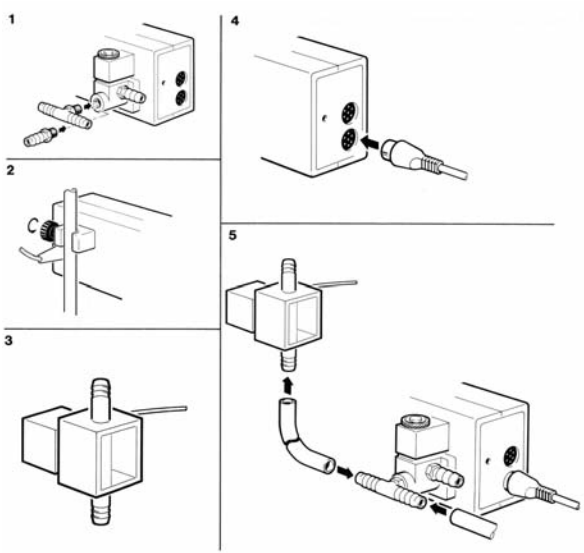
Montage / Aufbau



Aufbau Vakuum Controller VC 2 mit Wasserstrahlpumpe

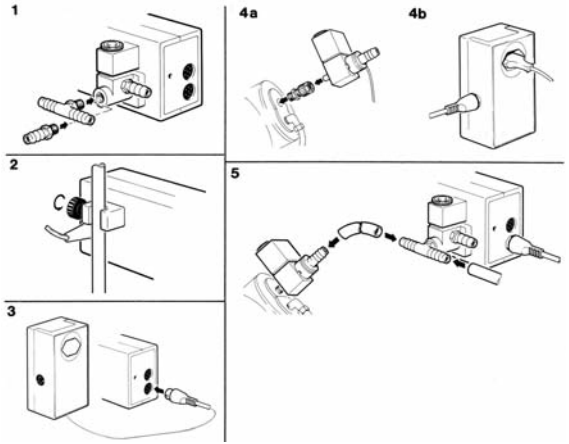
1 Gewinde der T- oder geraden Verschraubung in Vakuumanschluss einschrauben
2 VC 2 an einer Stativstange (ø max, 15mm) montieren
3 Kombinierte Wasserstrahlpumpe mit Kühlwasserventil anschließen. 5-poligen Stecker in Buchse SOL.2 am VC 2 einstecken
4 Vakuumanschluss von der Wasserstrahlpumpe zum VC 2 und vom freien Anschlussnippel zum Rezipienten durchführen
5 Kühlwasseranschluss vom Kühlwasserventil zum Kühler herstellen

Hinweis: *Das Kühlwasserventil ist mit einer Feinregulierung ausgestattet.*
Ein Wasserdruck von max. 6 bar garantiert ein einwandfreies Funktionieren der Wasserstrahlpumpe.



Aufbau Vakuum Controller VC 2 mit Magnetventil VC 1.3

1 Gewinde der T- oder geraden Verschraubung in Vakuumanschluss einschrauben
2 VC 2 an einer Stativstange (ø max, 15mm) montieren
3 Magnetventil VC 1.3 an Hausleitung anschließen
4 5-poligen Magnetventil-Stecker in Buchse SOL.2 am VC 2 einstecken
5 Vakuumleitung vom Magnetventil zum VC 2 und vom freien Nippel zum Rezipienten herstellen



Aufbau Vakuum Controller VC 2 mit Membranpumpe und Steuerzusatzgerät VC 2.4

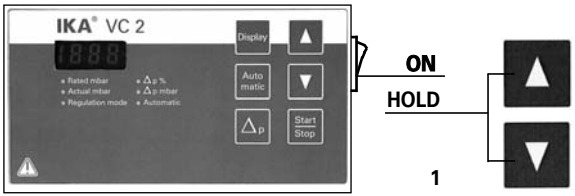
1 Gewinde der T- oder geraden Verschraubung in Vakuumanschluss einschrauben
2 VC 2 an einer Stativstange (ø max. 15mm) montieren
3 VC 2.4 an Stromnetz anschließen und 5-poligen Stecker in Buchse SOL.2 am VC 2 einstecken.
Kühlwasserventil am VC 2 SOL.1 einstecken und Kühlwasserleitung herstellen
4 Membranpumpe am VC 2.4 einstecken und Vakuumventil in der Saugleitung montieren
3-poligen Stecker des Spezialventils am VC 2.4 einstecken
5 Vakuumanschluss von der Pumpe zum VC 2 und von der freien Tülle zum Rezipienten ziehen

Abgleichen

Der Vakuum Controller VC 2 ist werkseitig bereits abgeglichen. Ergeben sich dennoch während des Betriebs unrealistische Werte (eine Wasserstrahlpumpe produziert ca. 16 mbar), muss der VC 2 neu abgeglichen werden. Für diesen Vorgang muss das System in Betrieb sein.

Druckabgleich:

1 Tasten "▲" und "▼" gedrückt halten und Hauptschalter einschalten (= Abgleichmode).



2 Mit "Δp"-Taste auf "aktuellen Wert" schalten. LED leuchtet.

3 Druck-Kalibriergerät in Vakuumleitung einbauen.

4 Vakuum herstellen (min. 20 mbar)

5 Am Kalibriergerät den unteren Druckwert mittels "▲"und "▼" Taste einstellen (z.B. 1 mbar).

6 Vakuumleitung bzw. VC 2 belüften.

7 Am Kalibriergerät den aktuellen Atmosphärendruck ablesen und mittels "▲"und "▼" Taste einstellen.

8 Systemkreislauf evakuieren und den ganzen Vorgang so lange wiederholen (evtl. 2-3 mal) bis der untere und obere Abgleichwert erreicht ist.

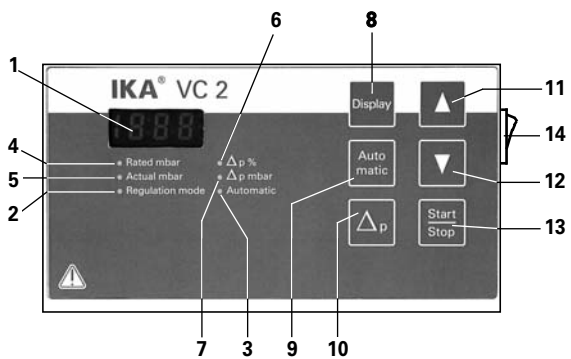
9 Abschließend durch Drücken der "Start/Stop" Taste die Abgleichwerte abspeichern.

9

Hinweis: Mit Druck-Kalibriergerät die eingestellten Werte kontollieren.

Bedienung / Programmierung

Die übersichtliche und funktionelle Anordnung der Anzeige- und Bedienelemente ermöglicht in jeder Betriebsphase einen schnellen und einfachen Eingriff in den Bedienungsablauf. Das Anwählen der Betriebsfunktionen erfolgt durch leichtes Antippen der gewünschten Tastenfunktion über eine Folientastatur. Der jeweilige Betriebsmodus wird über die eingebauten LED's angezeigt.



Anzeige- und Bedienelemente

1 3½stellige 7-Segmentanzeige [Druck/Δp in mbar]
2 LED-Regelbetrieb
3 LED-Automatikbetrieb
4 LED-Sollwert [in mbar=hPa]
5 LED-Istwert [in mbar=hPa]
6 LED-Δp [in %]
7 LED-Δp [in mbar=hPa]
8 Taste Display (Sollwertanzeige)
9 Taste Automatik (Sollwert-Optimierung im Regelbetrieb)

10 Taste Δp
11 Taste ▲ (Auf)
12 Taste ▼ (Ab)
13 Taste Start/Stop
14 Hauptschalter

Programmieren

Manuelles Programmieren

1 Gewünschten Δp-Modus (% **oder** mbar) durch Drücken der Taste "Δp" anwählen.

1

2 Durch Drücken der Tasten "▲"oder "▼" Sollwert (in mbar) programmieren. LED Sollwert leuchtet.

2

3 Taste "Start/Stop" **kurz** drücken. Vakuumaggregat und Kühlwasser sind in Betrieb. Nach Erreichen des eingegebenen Wertes schaltet das Vakuumaggregat ab. LED Istwert und Regelbetrieb leuchten.

3

4 Einstellen des gewünschten Δp-Wertes im vorgewählten Modus durch Drücken der Taste "▲"oder "▼". Zurückstellen durch nochmaliges Drücken der Taste Δp.

Hinweis: *Der zuletzt eingegebene Δp-Wert bleibt abgespeichert.*

4

5 Stoppen des Vakuumprozesses durch **längeres** Drücken der Taste "Start/Stop". Kühlwasser schaltet ab und die Anlage belüftet bis Atmosphärendruck erreicht ist.

Hinweis: *Völlige Belüftung ca 20 Sekunden nach Erreichen des Normaldruckes.*
Während des Belüftungsvorganges wird der Druck-Istwert angezeigt.
Nach Erreichen des Atmosphärendrucks schaltet die Anzeige vom Istwert auf den zuvor gespeicherten Sollwert.
Bei Begasung ab Druckflasche, den Vordruck auf 0,5 bar einstellen.

5

Endtrocknung der Produktes

Bei gekühlter Vorlage kann direkt aus dem manuellen Betrieb getrocknet werden.

1 Taste "Start/Stop" **kurz** drücken. LED Sollwert blinkt und die Anlage wird nicht entlastet.

2 Taste "Start/Stop" **länger** drücken. Das Vakuumaggregat ist jetzt im Dauerbetrieb. LED Regelbetrieb erlischt.

3 Ist der Trocknungsvorgang beendet, durch **längeres** Drücken der Taste "Start/Stop" die Anlage belüften.

Hinweis: *Ist die Vorlage nicht gekühlt, durch* längeres *Drücken der Taste "Start/Stop" die Anlage belüften und das Lösungsmittel in die dafür vorgesehene Deponie entleeren. Lösungsmittelbehälter wieder einsetzen und bei Punkt 2 beginnen.*

1 + 2 + 3

Experimentelle Programmierung

1 Gewünschten Δp-Modus (% **oder** mbar) durch Drücken der Taste "Δp" anwählen.

1

2 "Start/Stop" Taste **länger** drücken. Das Vakuumaggregat läuft jetzt im Dauerbetrieb

2

3 Wenn die Dampfbildung die gewünschte Ausnutzung der Kühler erreicht hat (ca. $^2/_3$ des Kühlers, mit Taste "▼" den aktuellen Wert abspeichern.

3

4 Einstellen des gewünschten Δp-Wertes im vorgewählten Modus durch Drücken der Taste "▲"oder "▼". Zurückstellen durch nochmaliges Drücken der Taste Δp.

Hinweis: *Der zuletzt eingegebene Δp-Wert bleibt abgespeichert.*

4

5 Stoppen des Vakuumprozesses durch **längeres** Drücken der Taste "Start/Stop". Kühlwasser schaltet ab und die letzten Werte sind gespeichert. Die Anlage entlüftet bis Atmosphärendruck erreicht ist.

Hinweis: *Völlige Belüftung ca 20 Sekunden nach Erreichen des Atmosphärendruckes.*
Während des Belüftungsvorganges wird der Druck-Istwert angezeigt.
Nach Erreichen des Atmosphärendrucks schaltet die Anzeige vom Istwert auf den zuvor gespeicherten Sollwert.

5

Automatische Sollwertkorrektur (Stepperautomatik)

Nachdem der Arbeitspunkt manuell eingestellt ist, erfolgt bei zu häufigem Schalten des Vakuum-Magnetventils eine automatische Nachführung des Sollwertes.
Nachgestellt wird der Sollwert in max. 10 Schritten zu je 5 mbar, wobei ein Schritt jeweils dann erfolgt, wenn das Magnetventil innerhalb des vergangenen Zeitintervalles von 8 Sekunden mindestens geschaltet wurde.

Mit Hilfe der "Automatic"-Taste wird die Stepper-Automatic vor und während des Regelbetriebs ein- und ausgeschaltet. Die Stepper-Automatik bleibt auch nach dem Belüften (Start/Stop-Taste lang) eingeschaltet oder kann mit der "Automatic"-Taste ausgeschaltet werden.

Die automatische Sollwertnachführung erfolgt jedoch nur, wenn ein Δp von mind. 3 % eingestellt ist.

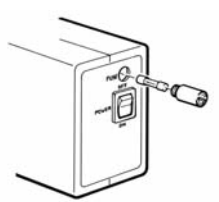
Ist die Schalthäufigkeit noch immer zu hoch, nachdem die max. 10 Schritte erreicht sind (+ 50 mbar), wird dies durch langsames Blinken der Anzeige signalisiert.
Durch Betätigen der "Automatic"-Taste wird die Sperrautomatik neu gestartet.

Wartung und Pflege

Der Vacuum Controller VC 2 ist wartungsfrei. Defekte Gerätesicherung nur durch vorgeschriebene Sicherungen ersetzen:

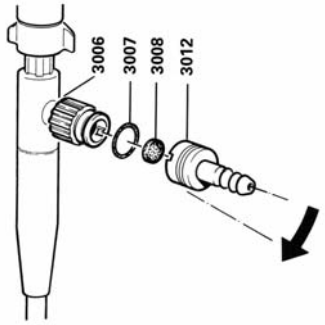
230 V T100mA
115 V T200mA

Treten während des Betriebes dennoch Störungen auf, so senden Sie das Gerät an Ihre Vertretung.



Wasserstrahlpumpe

Ist die Vakuumleitung undicht, Rückschlag membrane (3008) und O-Ring (3006 und 3007) der Wasserstrahlpumpe kontrollieren und gegebenenfalls reinigen oder ersetzen. Anschlussstutzen (3012) durch leichtes Abknicken öffnen.



Hinweis:
Beim Zusammenbau des Rückschlagventiles ist darauf zu achten, dass die Dichtungsmembrane (3) nicht eingeklemmt wird.

Pflege

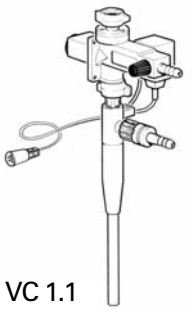
Geräte nur mit handelsüblichen Reinigungsmitteln reinigen. Nicht verwendet werden dürfen Lösungsmittel wie Benzin, Nitroverdünner, ätzende Lösungsmittel usw.

Zubehör

VC 2 Vacuumcontroller

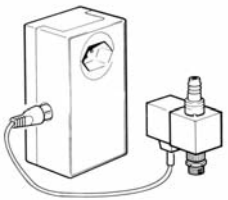
VC 1.1 Wasserstrahlpumpe
VC 1.3 Magnetventil
VC 2.4 Pumpensteuerung mit Magnetsventil

VC 2



VC 1.1

VC 1.3



VC 2.4

Fehlersuche

Fehler: Häufiges Schalten des VC 2
Ursache / Behebung:
- System undicht / undichte Stelle beheben
- Der Regler ist undicht / kontrollieren durch Verschließen der Schlauchtülle zum Rezipient!
- Δp ist zu klein gewählt!
- Druck zu tief gewählt

Fehler: Keine Anzeige im Display
Ursache / Behebung:
- defekte Sicherung, Netzspannung prüfen

Fehler: Am Display erscheint keine realistische Größe (z.B. nach dem Drücken der Taste Start/Stop erscheint der Wert 0)
Ursache / Behebung:
- Sensor defekt / Gerät an Ihre Vertretung senden

Fehler: Belüftungs-, Kühlwasser- oder Magnetventil schaltet nicht
Ursache / Behebung:
- Leistungsteil defekt / Gerät an Ihre Vertretung senden

Wichtig:
Im Reparaturfall muss das Gerät gereinigt und frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen sein.

Senden Sie das Gerät in der Originalverpackung zurück. Lagerverpackungen sind für den Rückversand nicht ausreichend. Verwenden Sie zusätzlich eine geeignete Transportverpackung.

EN

Contents

	Page
CE - Declaration of conformity	11
Correct use	11
Safety instructions	11
Unpacking	11
Useful facts	12
System summary	12
Technical data	13
Warranty	13
Assembly	14
Operating / Programming	16
Caire and maintenance	18
Accessories	19
Trouble Shooting	19

CE - Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that this product corrosponds to the regulations 89/336/EC and 73/23/EC and conforms with the standards or standardized documents DIN EN IEC 61010-1 und DIN EN IEC 61326-1.

Correct use

Vacuum filtration, vacuum destillation, connection to a rotary evaporator, vacuum drying, vacuum impregniation and wherever there is a need to extract and reciculate gases.

Safety instructions

- **Read the operating instructions in full before starting up and follow the safety instructions.**
- Keep the operating instructions in a place where they can be accessed by everyone.
- Ensure that only trained staff work with the appliance.
- Follow the safety instructions, guidelines, occupational health and safety and accident prevention regulations.
- Do **not** operate the appliance in explosive atmospheres, with hazardous substances or under water.
- The voltage stated on the type plate must correspond to the mains voltage.
- Safe operation is only guaranteed with the accessories described in the "Accessories" chapter.
- The appliance may only be opened by experts.
- Use cooling trap or Woulff bottle for aggressive media.
- Avoid excessive pressure.

Unpacking

- **Unpacking**
  - Please unpack the device carefully
  - In the case of any damage a detailed report must be set immediately (post, rail or forwarder)

- **Contents of package**
  - VC 2 Vacuum Controller
  - Haltestange
  - Kreuzmuffe
  - Operating instructions

Useful facts

With the help of the vacuum controller VC 2 t is possible to adjust, control and monitor exactly complete operating sequences wherever vacuum is required.
Cycle times of aspirator units or vacuum pumps can be selected as required. Water consumption is reduced to a minimum. That leads to saving of expense and reduce the environmental impact. It is possible to force promptly and with simple action into the operating sequence at any time.

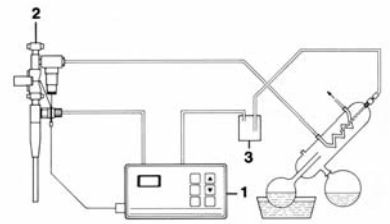
Features:

- Compact and handy design
- Quick-fastening by clamping screw for stand rod possible (max. 15mm OD)
- Solvent-resistant plastic housing
- Display and control elements clearly arranged
- Selection of key functions via touch panel
- Power failsafe; stores last input values
- Medium-separated, ceramic sensor - resistent against corrosive media
- Automatic correction of setting values
- Alteration of hysteresis value Δp in each operating phase (1... 50% or 1 ... 200 mbar)
- LED-indication of the actual operating mode
- By pressing the "Display" key it is possible to compare the adjusted setpoint with the actual value in each operating sequence

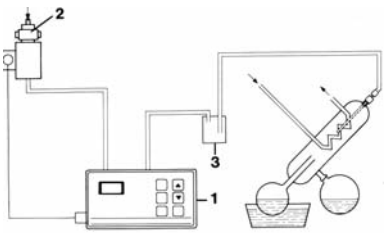
System summary

You can combine the VC 2 with optional equipment as follows:

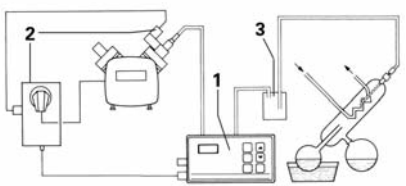
1 VC 2 vacuum controller
2 Combined aspirato pump VC 1.1 and cooling water valve
3 Cooling trap or Woulff bottle



1 VC 2 vacuum controller
2 Valve VC 1.3
3 Cooling trap or Woulff bottle

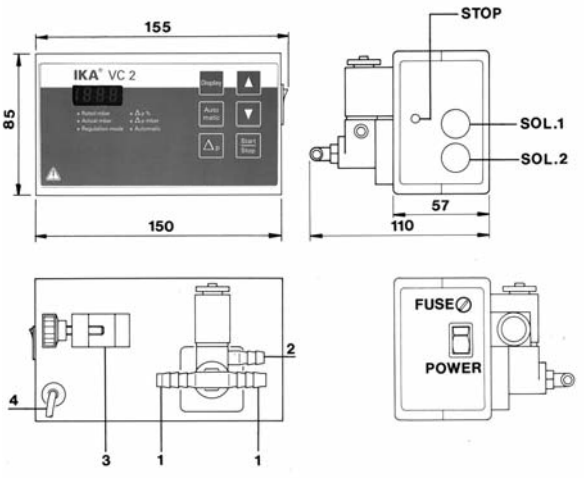


1 VC 2 vacuum controller
2 Supplementary control unit and special pressure-relief valve
3 Cooling trap or Woulff bottle



Technical data

Nominal voltage	VAC	230
Frequency	Hz	50
Input power	W	14
Voltage to solenoid valve	VDC	24
Control range	mbar(hPa)	1 ... 1200
Max. control deviation	%	1
Hysteresis	%	1 ... 50
	mbar	1 ... 200
Fuse (230V)	mAT	100
Fuse (115V)	mAT	200
Imensions	mm	150x85x57
Weight	kg	1



Connections:

1	Nozzle for vacuum hose
2	Nozzle for gas supply
3	Clamp for stand rod (max. 15 mm OD)
4	Mains cable

Electrical connection:

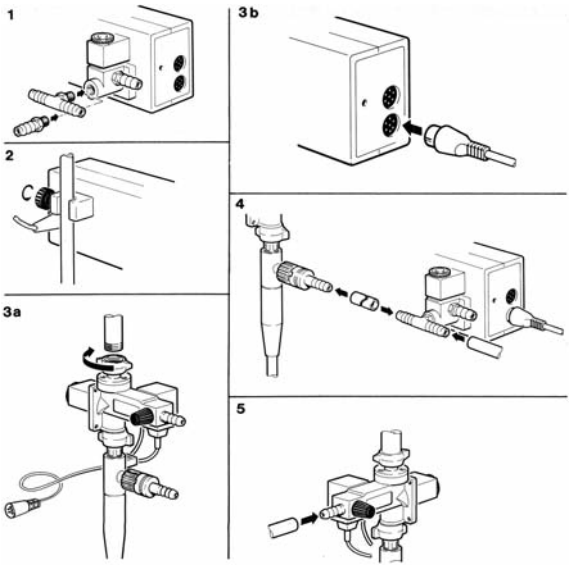
STOP	Socket for jack plug: electrically isolated a-contact fo emergency stop (ventilation / gassing)
SOL.1	Cooling-water valve
SOL.2	Cooling-water valve vacuum valve leakage valve

Warranty

In accordance with **IKA** warranty conditions, the warranty period is 24 months. For claims under the warranty please contact your local dealer. You may also send the machine direct to our factory, enclosing the delivery invoice and giving reasons for the claim. You will be liable for freight costs.

The warranty does not cover worn out parts, nor does it apply to faults resulting from improper use, insufficient care or maintenance not carried out in accordance with the instructions in this operating manual.

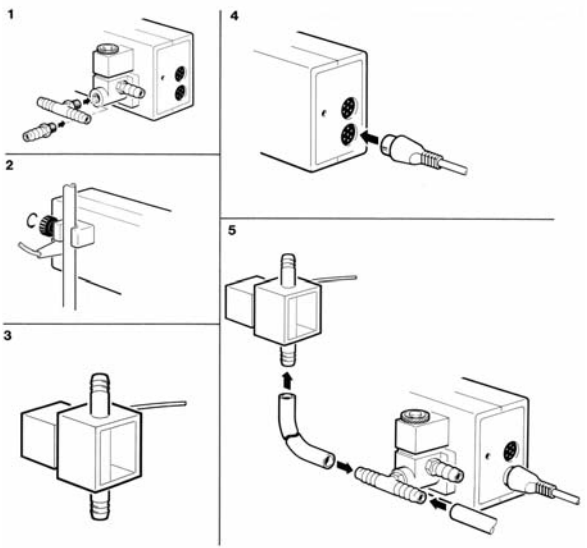
Assembly



Assembly of VC 2 vacuum controller and aspirator pump

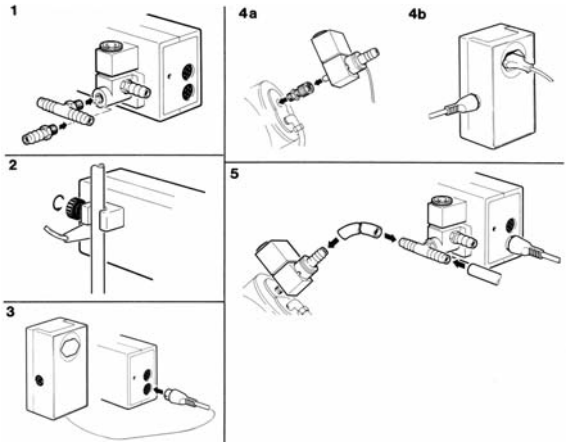
1 Screw thread of T or straight nozzle into vacuum socket
2 Clamp VC 2 to stand rod (max. 15mm OD)
3 Connect up combined aspirator pump and cooling-water valve, insert 5-pole plug in socket SOL.2 of the VC 2
4 Fit vacuum hose from aspirator pump to VC 2 and from free nozzle to receptacle
5 Fit cooling-water hose from cooling-water valve to condenser

Note: *The cooling-water valve has a fine-control knob.*
A water pressure of max. 6 bar guarantees the function of the aspirator unit without problems.



Fitting a VC 2 vacuum controller to a central vacuum system

1 Screw thread of T or straight nozzle into vacuum socket
2 Clamp VC 2 to stand rod (max, 15mm OD)
3 Connect magnetic valve to central vacuum system (½" or ¾" thread)
4 Insert 5-pole plug of magnetic valve into socket SOL.2 of the VC 2
5 Fit vacuum hose from magnetic valve to VC 2 and from free nozzle to receptacle



Assembly of VC 2 vacuum controller with diaphragm pump and VC 2.4 supplementary control unit

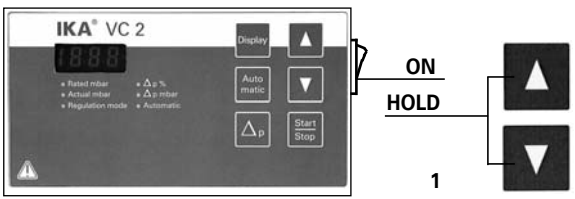
1 Screw thread of T or straight nozzle into vacuum socket
2 Clamp VC 2 to stand rod (max. 15mm OD)
3 Connect VC 2.4 to mains; insert 5-pole plug into socket SOL.2 of the VC 2.
Insert cable from cooling-water valve to VC 2 SOL.1; connect cooling-water hose
4 Connect diaphragm pump to VC 2.4 and fit special valve to suction line
Insert 3-pole plug from special valve in VC 2.4
5 Fit vacuum hose from pump to VC 2 and from free nozzle to receptacle

Adjustment

The vacuum controller VC 2 is already factory-adjusted. Howerver, if in operation the controller produces unrealistic values (an aspirator pump produces a pressure of about 16 mbar), it has to be adjusted newly. For this adjustment, the system must be running.

Pressure adjustment:

1 Hold keys "▲"and "▼" pressed and switch on main switch. (= adjustment mode).



2 Select actual value with key "Δp". LED lights up.

3 Install measuring unit for pressure calibration into system circuit.

4 Produce vacuum (min. 20 mbar)

5 Adjust the offset value on VC 2 with key "▲"and "▼" (e.g. 1 mbar).

6 De-aerate circuit resp. VC 2.

7 Adjust the actual value (amplification) from measuring unit on VC 2 with key "▲"and "▼".

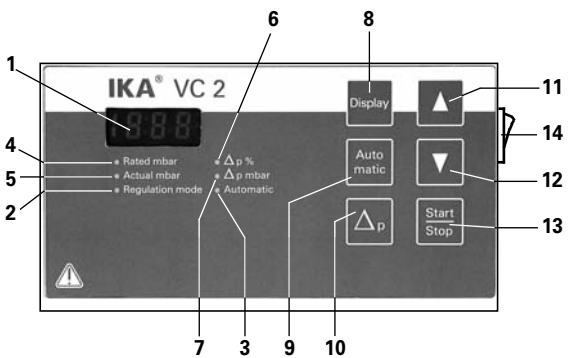
8 Evacuate system circuit and repeat process as long as the upper and lower values are correctly adjusted (perhaps 2-3 times).

9 Finally store the adjustment values by pressing key "Start/Stop" **9**

Note: Check adjusted values using measuring unit.

Operating / Programming

Thanks to the clearly arranged display and control elements it is possible to force promtly and with simple action into the opreating sequence at any time.
Selection of operating functions happens by touching slightly the desired key via a foil keybord.
Integrated LED's indicate the current operating mode.



Displays and control elements

1 3½-digit, 7-segment display [pressure/Δp in mbar]
2 LED-control mode
3 LED-automatic mode
4 LED-nominal value [in mbar=hPa]
5 LED-actual value [in mbar=hPa]
6 LED-Δp [in %]
7 LED-Δp [in mbar=hPa]
8 Key Display (setting value display)
9 Key Automatic (optimization of nominal value in control mode)

10 Key Δp
11 Key ▲ (Up)
12 Key ▼ (Down)
13 Key Start/Stop
14 Main switch

Programming

Manual programming

1 Select desired Δp-mode (% **or** mbar) by pressing key "Δp". **1**

2 Press keys "▲"or "▼" to store set pressure (in mbar). LED-nominal value light. **2**

3 **Briefly** press key "Start/Stop". Vacuum unit and cooling-water are startet. When the preset value is reached, the vacuum unit switches off. LED-actual value and LED-controle mode light. **3**

4 Adjust the desired Δp value in the preselected mode by pressing keys "▲"or "▼". Press key Δp again to reset to the default setting.

Note: *The last entered Δp value remains stored.*

4

5 Press key "Start/Stop" for a longer time to stop the vacuum process; this turns off the cooling water and opens the pressure relief valve until the system returns to atmospheric pressure.

Note: *The system is fully vented about 20 seconds after return to atmospheric pressure.*
During the venting the actual pressure value isindicated.
After atmospherique pressure is reached, the reading switches from the actual value to the setpoint value previously set.
If gas is supplied from a pressure cylinder, set the primary pressure to 0.5 bar.

5

Final drying of product

A precooled product can be dried by manual control.

1 **Briefly** press key "Start/Stop"; the LED-nominal value flashes. The pressure-relief valve remains shut.

2 Press key "Start/Stop" for a **longer time** to switch the vacuum unit to contnuous operation. LED-control mode extinguishes.

3 When drying is completed, press key "Start/Stop" for **a longer time** to open the pressure-relief valve.

Note: *If the product is not precooled, press key "Start/Stop" for* ***a longer time****; this opens the pressure-relief valve and empties the solvent into a storage vessel for waste. Reconnect the vessel containing solvent and begin at step 2 above.*

1 + 2 + 3

Experimental programming

1 Select desired Δp-mode (% **or** mbar) by pressing key "Δp"

1

2 Press key "Start/Stop" for **a longer time** to switch the vacuum unit to continuous operation

2

3 When the formation of vapour in the condenser has reached the required level of utilization, i.e. about $^{2}/_{3}$ of the condenser, store the current value by pressing key "▼".

3

4 Adjust the desired Δp value in the preselected mode by pressing keys "▲"or "▼". Press key Δp again to reset to the default setting.

Note: *The last entered Δp value remains stored.*

4

5 Press key "Start/Stop" for **a longer time** to stop the vacuum process; this turn off the cooling water, stores the last setting used, and opens the pressure-relief valve until the system returns to atmospheric pressure.

Note: *The system is fully vented about 20 seconds after return to atmospheric pressure.*
During the venting the actual pressure value is indicated.
After atmospheric pressure is reached, the reading switches from the actual value to the setpoint value previously set.

5

Automatic setpoint correction (stepper automatic mode)

After manual adjustment of the working point on exessive switching of the vacuum solenoid valve the setpoint is readjusted automatically.
The setpoint is readjusted in a maximum of 10 steps of 5 mbar each, a step being taken if the solenoid valve is actuated at least twice within the elapsed time interval of 8 seconds.

By using key "Automatic" the stepper mode is switched on and off, before and during the control mode. The stepper mode remains switched on even after venting (key "Start/Stop" long) or can be switched off with key "Automatic".

The setpoint is only automatically readjusted if a Δp of at least 3 % has been adjusted.

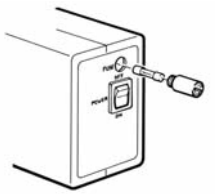
If the switching frequency is still too high after the maximum 10 steps have been taken (+ 50 mbar), this will be signalized by slow flashing of the indicator.
By pressing the key "Automatic" the stepper mode is started newly.

Care and maintenance

The VC 2 vacuum controller requires no maintenance. Replace faulty fuse only as specified:

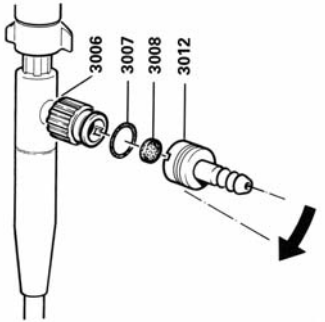
230 V 100mA / sluggish
115 V 200mA / sluggish

If at any the controller do not work properly, send the unit to your local distributor.



Aspirator pump

If the vacuum line is leaking, inspect sealing diaphragm (3) and O-ring (4 and 5) of the water jet pump and clean or replace as required. Open non-return valve body (6) by twisting off slightly.



Note:
On assembly of the non-return valve make sure that the sealing diaphragm (3) is not pinched.

Water valve

From time to time, depending on the amount of contamination and water hardness, remove line deposit from water valve. Before doing so, remove the magn. coil and its plug. Use commercially available decalcifying agents.

Care

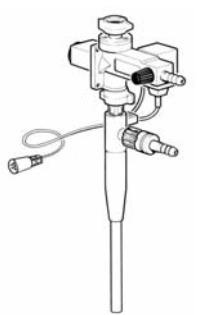
Use only commercially available cleaning materials on the equipment. Do not use such solvents as benzene, petrol, nitro-thinners, corrosive or caustic solvents, etc.

Accessories

VC 2 Vacuumcontroller

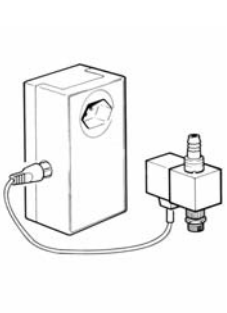
VC 1.1 Aspirator pump
VC 1.3 Magnetic valve
VC 2.4 Pump control unit

VC 2



VC 1.1

VC 1.3



VC 2.4

Trouble Shooting

Failure: VC 2 switches off and on too often
Cause / action:
- Leak to system / eliminate leak!
- Leaky vacuum controller, check by shutting off hose nozzle to receptacle!
- Δp setting to low!
- Pressure setting to low!

Failure: No values are displayed
Cause / action:
- Faulty fuse, check mains voltage

Failure: If displayed values are unrealistic, the sensor is faulty (e.g. when the key "Start/Stop" is pressed, the display is 0)
Cause / action:
- Faulty sensor / send teh equipment to your local distributor

Failure: The pressure-relief valve, cooling water valve or magnetic valve does not function
Cause / action:
- Faulty component concerned / send the equipment to your local distributor

Important:
In case of repair the device has to be cleaned and free from any materials which may constitude a health hazard.

If you require servicing, return the appliance in its original pachaging. Storage packaging is not sufficient. Please also use suitable transport packaging.

Sommaire

	Page
Déclaration de conformité CE	20
Utilisation conforme	20
Consignes de sécurité	20
Déballage	20
Conseils pratiques	21
Description du système	21
Caractéristiques techniques	22
Garantie	22
Montage et mise en place	23
Utilisation / Programmation	25
Entretien et maintenance	27
Accessoires	28
Détection des pannes	28

Dèclaration de conformité CE

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est conforme aux réglementations 89/336/CE et 73/23/CE et en conformité avec les normes ou documents normalisés suivant DIN EN IEC 61010-1 und DIN EN IEC 61326-1.

Utilisation conforme

Filtration à vide, destillation dans le vide, raccordement à un vaporisateur rotatif, séchage à vide, imprégnation à vide et partout ou des gaz doivent être aspirés et transasés.

Consignes de sécurité

- **Lisez intégralement la notice d'utilisation avant la mise en service et respectez les consignes de sécurité.**
- Laissez la notice à portée de tous.
- Attention, seul le personnel formé est autorisé à utiliser l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les prescriptions pour la prévention des accidents du travail.
- **N'utilisez pas** l'appareil dans les atmosphères explosives, avec des matières dangereuses et sous l'eau.
- L'indication de tension de la plaque d'identification doit correspondre avec la tension du réseau.
- La sécurité de l'appareil n'est assurée qu'avec les accessoires décrits dans le chapitre "Accessoires".
- Seules les personnes spécialisées sont autorisées à ouvrir l'appareil.
- En millie agressif, utiliser un épurateur de gaz, ou un piège à refroidissement.
- Les prescriptions de sécurité du laboratoire doivent être respectées.

Déballage

- **Déballage**
  - Déballez l'appareil avec précaution
  - En cas de dommage, établissez immédiatement un constat correspondant (poste, chemins de fer ou transporteur)

- **Volume de livraison**
  - VC 2 Vacuum Controller
  - Mode d'emploi

FR

Conseils pratiques

Le régulateur de vide VC 2 permet, partout ou il est nécessaire d'avoire un vide, la régulation et le contrôle exacts du déroulement de toutes les phases de service.

La durée du cycle des appareils à jet d'eau ou des pompes à vide peuvent être choisis au choix. La consommation d'eau est réduite au minimum, ce qui diminue les frais et la pollution de l'environnement. Il est possible, à tout moment, et très facilement, d'intervenir dans le déroulement des opérations.

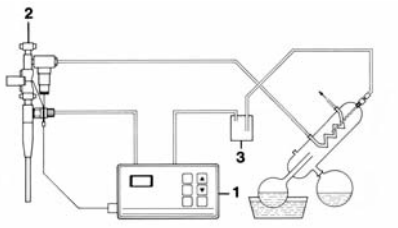
Caractéristiques:

- Petit et maniable
- Montage rapide grâce à des vis de serrage pour baguettes statifes (max. 15mm diam.)
- Boîtier en matière plastique résistante aux solvants
- Disposition fonctionnelle des éléments d'affichage et de contrôle
- Commande par touches au moyen d'un clavier à effleurement
- A l'abri des pannes de courant; les dernières valeurs enrégistrées sont gardées en mémoire
- Médium séparateur, palpeur en céramique, résistant au millieu corrosif
- Correction automatique de la valeur de consigne
- Modification de l'hystérésis Δp à chaque étape du service (1... 50% ou 1 ... 200 mbar)
- Indication DEL du mode de fonctionnement actuel
- En pressant sur la touche "Display" vous pouvez compares en chaque étape de service le valeur effective avec le valeur de consigne

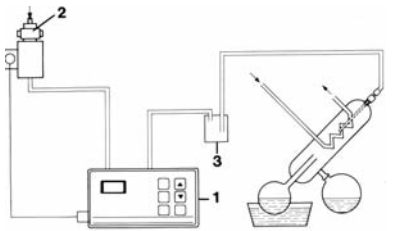
Description du système

Dans une installation complète le VC 2 peut être complété par les appareils suivants:

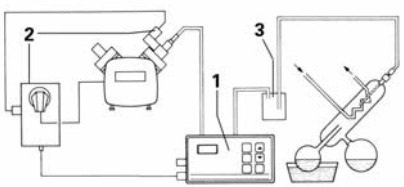
1 Régulateur de vide VC 2
2 Combiné pompe soufflante et valve d'eau de refroidissement
3 Piège de refroidissement ou bouteille Woulff



1 Régulateur de vide VC 2
2 Vanne VC 1.3
3 Piège de refroidissement ou bouteille Woulff

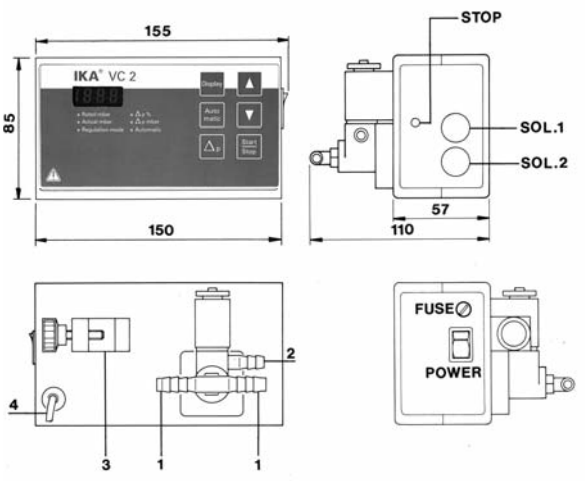


1 Régulateur de vide VC 2
2 Commande auxiliaire et soupape de ventilation spéciale
3 Piège de refroidissement ou bouteille Woulff



Caractéristiques techniques

Tension nominale	VAC	230
Fréquence	Hz	50
Consommation	W	14
Tension életrovanne	VDC	24
Plage de réglage	mbar(hPa)	1 ... 1200
Déviation de réglage maxi.	%	1
Hysterésis	%	1 ... 50
	mbar	1 ... 200
Fusible (230V)	mAT	100 / à action retadée
Fusible (115V)	mAT	200 / à action retadée
Dimensions	mm	150x85x57
Poids	kg	1



Branchements:

1 Prise de vide
2 Tubulures por absorption du gaz / aérage
3 Fixation pour tige de statif (max. dia 15 mm)
4 Câble secteur

Branchement électrique:

STOP Douille en réfractaire: contact isolé pour arrêt de secours (aérage / absorption de gaz)

SOL.1 Valve de l'eau de refroidissement

SOL.2 Valve de l'eau de refroidissement
valve pour vide,
valve de fuite

Garantie

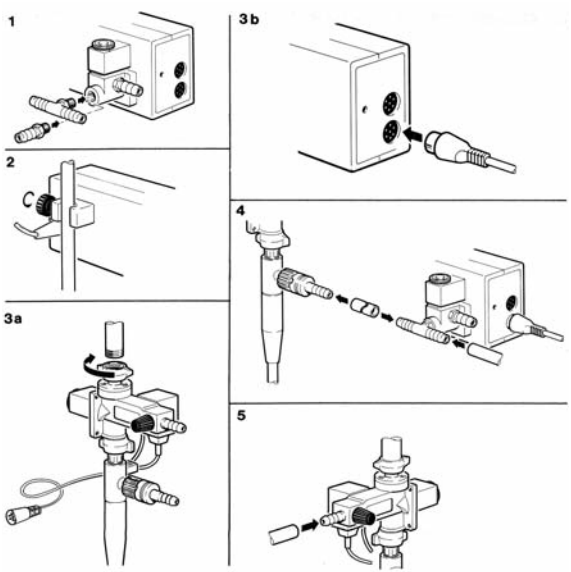
En conformité avec les conditions de vente et de livraison d'**IKA**, la garantie sur cet appareil est de 24 mois. En cas de problème entrant dans le cadre de la garantie, veuillez contacter votre revendeur spécialisé. Mais vous pouvez également envoyer directement l'appareil accompagné du bon de livraison et un descriptif de votre réclamation à notre usine. Les frais de transport restent alors à votre charge.

La garantie ne s'étend pas aux pièces d'usure et n'est pas valable en cas de défauts dus à une utilisation non conforme et un soin et un entretien insuffisants, allant à l'encontre des recommandations du présent mode d'emploi.

Montage et mise en place

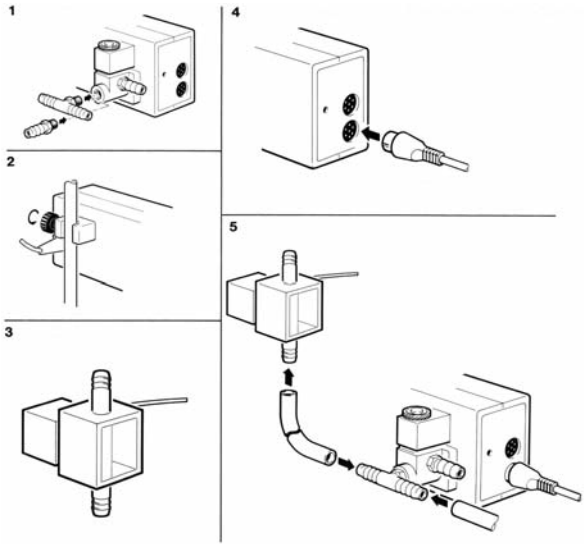
Montage régulateur de vide VC 2 avec pompe soufflante

1 Visser le filet T ou droit du raccord dans la prise de vide
2 Monter le VC 2 sur une tige de statif (ø max, 15mm)
3 Raccorder le combiné pompe soufflante et valve d'eau de refroidissement puis brancher le connecteur 5 pôles au VC 2
4 Relier la prise de vide VC 2 à la pompe soufflante et l'embout libre au récipient
5 Etablir le branchement entre la valve de l'eau de refroidissement et le refroidissement



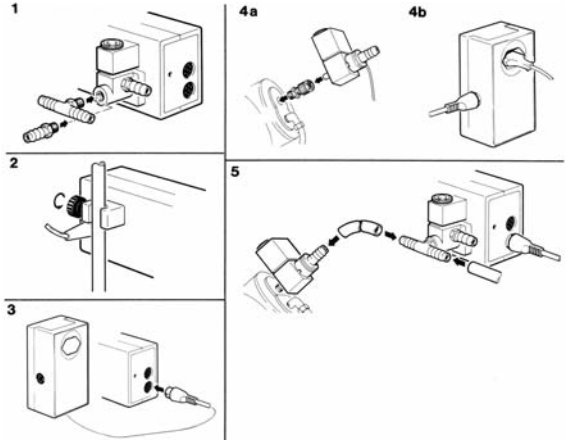
Remarque: *La valve d'eau de refroidissement est pourvue d'un réglage fin.*

Une pression d'eau de max. 6 bar assure un foncionnement de la pompe soufflante sans problème.



Montage régulateur de vide VC 2 avec vide de distribution

1 Visser le filet T ou droit du raccord dans la prise de vide
2 Monter le VC 2 sur une tige de statif (ø max, 15mm)
3 Visser l'électrovanne à la conduite de distribution (filetage ½" our ¾")
4 Brancher le connecteur magnétique 5 pôles dans la douille SOL.2 du VC 2
5 Relier la conduite de vide de la valve magnétique du VC 2 et du manchon du récipient



Montage régulateur de vide VC 2 avec la pompe à diaphragme et commande auxiliaire VC 2.4

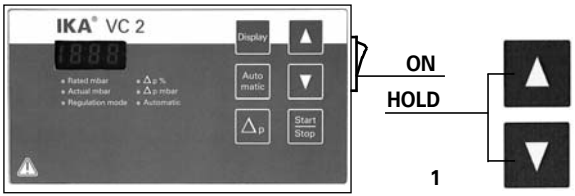
1 Visser le filet T ou droit du raccord dans la prise de vide
2 Monter le VC 2 sur un tige de statif (ø max. 15mm)
3 Brancher le VC 2.4 au secteur et le connecteur 5 pôles dans la douille du VC 2.
Brancher la valve d'eau de refroidissement (VC 2 / SOL.1) et raccorder la conduite d'eau d'aspiration.
4 Brancher la pompe à diaphragme au VC 2.4 et monter la soupape spéciale dans la conduite d'aspiration. Brancher le connecteur 3 pôles de la soupape spéciale au VC 2.4.
5 Relier la prise de vide du VC 2 à la pompe soufflante et l'embout libre au récipient.

Tarage

La régulateur de vide VC 2 est réglé par l'usine. Toutefois si en service l'on constate de valeurs anormales (une pompe soufflante produit environ 16 mbar) il faut alors procéder à un nouveau tarage. Pour les opérations de tarage le système doit être en marche.

Tarage de la pression:

1 Presser en même temps les touches "▲" et "▼" et enclencher l'interrupteur principal.



2 Commuter avec les touches "Δp" et "valeur actuelle". DEL est allumé.

2

3 Installer l'appareil de tarage de pression dans la conduite de vide.

4 Faire le vide.

5 Régler la valeur offset "0" à l'aide des touches "▲"ou "▼" du VC 2.

5 + 7

6 Désaérer la conduite du vide / VC 2.

7 Régler la valeur actuelle (renforcement) de l'appareil de tarage de pressions à l'aide des touches "▲"et "▼" du VC 2.

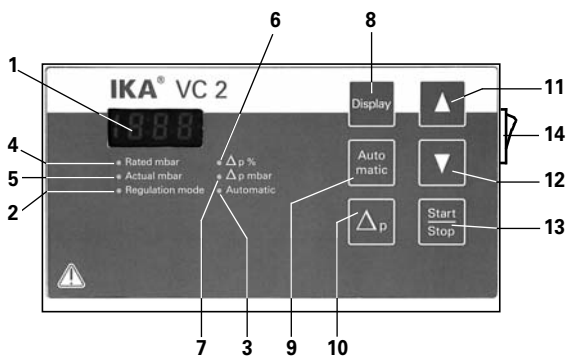
8 Vider le système de circulation et répéter tout le processus (évent. 2 à 3 fois) jusqu'à ce que les valeurs inférieures et supérieures de tarage soient atteintes.

9 Finalement mettre en mémoire les valeurs de tarage en pressant les touches "Start/Stop". 9

Remarque: *Contrôler les valeurs ajustées à l'aide de l'appareil de tarage de pression.*

Utilisation / Programmation

La disposition claire et fonctionelle des elements d'affichage et de commande permet à tout moment au cours de la marche une interventionrapide et simple. Le choix des fonctions de marche est effectuée en pesant llégèrement sur la touche de la fonction choisie sur unclavier é effleurement. Le mode d'opération en cours est affiché sur le DEL installé.



Eléments d'affichage et de contrôle

1 Affichage à 3½ positions 7 segments [pression/Δp en mbar]
2 DEL fonction régulateur
3 DEL fonction automatique
4 DEL valeur de consigne [en mbar=hPa]
5 DEL valeur effective [en mbar=hPa]
6 DEL-Δp [en %]
7 LED-Δp [en mbar=hPa]
8 Touche affichage
9 Touche automatique (valeur de consigne-opt. fonction régulateur)
10 Touche Δp
11 Touche ▲ (plus)
12 Touche ▼ (moins)
13 Touche Start/Stop
14 Interrupteur principale

Programmation

Programmation manuelle

1 Choisir le Δp mode (% **ou** mbar) en pressant sur la touche "Δp". **1**

2 En pressant sur la touche "▲"ou "▼" programmer la valeur de consigne (en mbar). La valeur de consigne DEL s'allume. **2**

3 Presser **brièvement** la touche "Start/Stop". L'appareil de vide et l'eau de refroidissement sont en marche. Après avoir atteint lavaleur prescrite l'appareil de vide est déclenché. La valeur effective DEL et la fonction régulateur sont illuminées. **3**

4 Réglage de la valeur Δp choisie dans le mode selectionné par appui de la touche "▲"ou "▼". Remise en position d'origine en pressant un fois de plus la touche Δp.

Remarque: *La dernière valeur Δp est gardée en mèmoire.*

4

5 Arrêt du processus d'établissement du vide par appui **prolongé** de la touche "Start/Stop". L'eau de refroidissement s'arrêt et l'installation se ventile jusqu'à atteindre la pression atmosphérique.

Remarque: *Ventilation complète env. 20 sec. après que la pression normale soit atteinte. Pendant le processus de ventilation la valeur de la pression effective sera indiquée. Dès que la pression atmosphérique a été atteinte l'appareil commute sur la valeude consigne mémorisée au paravant. Lors du gazage à partir d'un flacon à pression, régler la pression préalable à 0,5 bar.* **5**

Séchage final du produit

Avec collecteur refroidi, le séchage peut se réaliser directement en mode manuel.

1 Appuyer **brièvement** sur la touche "Start/Stop". La valeur DEL de consigne clignote et l'installation n'est pas déchargée.

2 Appuyer **longuement** sur la touche "Start/Stop". Le groupe de vide se trouve alors en marche continue.

3 Lorsque le processus de séchange est terminé, ventiler l'installation par appui **prolongé** sur la touche "Start/Stop" et vider le solvant dans la décharge prévue à cet effet. Remettre la réservoir de solvant en place et poursuivre au point.

1 + 2
+ 3

Programmation expérimentale

1 Choisir le Δp mode (% **ou** mbar) en pressant sur la touche "Δp".

1

2 Appuyer longuement sur la touche "Start/Stop". Le groupe de vide se trouve alors en marche continue.

2

3 Lorsque la formation de la vapeur dans la refroidisseur a atteint le degré d'utilisation choisi (env. $^2/_3$ du refroidisseur), mettre la valeur actuelle en mémoire à l'aide de la touche "▼".

3

4 Réglage de la valeur Δp choisi dans le mode selectionné, en pressant sur les touches "▲"ou "▼". Remettre à la position initiale en poussan à nouveau la touche Δp.

Remarque: *La dernière valeur Δp est mémorisée.*

4

5 Arrêt du processus d'établissement du vide par appui longuement sur la touche "Start/Stop". L'eau de refroidissement s'arrête et les dernières valeurs sont mémorisées. L'installe se ventile jusqu'à atteindre la pression atmosphérique.

Remarque: *Ventilation complète env. 20 sec. après que la pression normale soit atteinte.*
Pendant le processus de ventilation la valeur de la pression effective sera indiquée.
Dès que la pression atmosphérique a été atteinte l'appareil commute sur la valeur de consigne mémorisée aup.

5

Correction automatique de la valeur de consigne (mode pas-à-pasautomatique)

Une fois que la valeur de travail a été réglée manuellement. Lors des enclenchements trop fréquents de l'électrovanne de vide, la valeur de consigne se réadapte automatiquement.
Le réglage de la valeur de consigne se fera en maximum 10 pas de chacun 5 mbar. Le passage d'un pas à l'autre se fera uniquement si l'électrovanne a agi au moins deux fois pendant l'intervalle de temps préalable de 8 secondes.

En utilisant la touche "Automatic" le mode pas-à-pas atomatique est enclenché et déclenché avant et après la fonction régulateur. L'automatique pas-à-pas reste enclenché aussi après la ventilation (longtemps "Start/Stop") et pet être déclenché avec la touche "Automatic".

Le rétablissement de la valeur de consigne est effectué toutefois seulement lorsque le Δp est réglé au moins à 3 %.

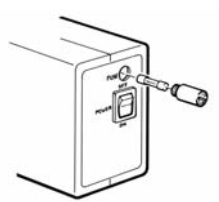
Si le nombre des enclenchements est toujour trop grand après que la limite de 10 pas été atteinte (+ 50 mbar) l'indicateur va clignoter lentement.
En pressant la touche "Automatic" l'automatique pas-à-pas démarre à nouveau.

Entretien et maintenance

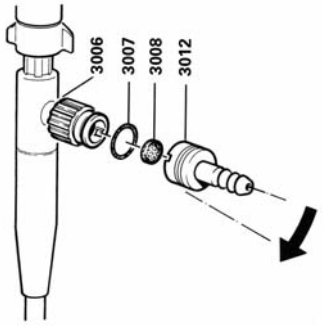
Le régulateur de vide VC 2 ne demande aucun entretien. Remplacer les fusibles défectueux que selon les prescriptions:

230 V 100mA/à action retardée
115 V 200mA/à action retardée

Si des dérangements se produiraient malgré tout, envoyer les appareils à l'agence.



Pompe soufflante



Si le circuit de vide n'est pas étanche, contrôler la membrane d'étanchéité (3) ainsi que l'anneau d'étanchéité (4 et 5) de la pompe soufflante, et la cas échéant les nettoyer ou les remplacer.
Ouvrez le corps de la soupape de retenue (6) en la bougeant par un mouvement de pliage.

Remarque:
Attention de ne pas coincer la membrane d'étanchéité (3) en assemblant la soupape de retenue.

Valve d'eau

Selon le degré d'encrassage et la dureté de l'eau, la valve devrait être détartrée de temps à autre. Pour ce faire, démonter la bobine d'électroaimant et le connecteur. N'utiliser que des produits de détartrage courants.

Maintenance

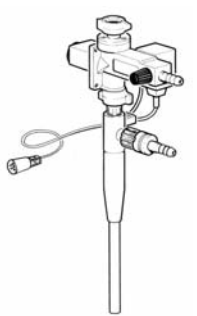
Ne nettoyer les appareils qu'à l'aide de produits de nettoyage courants. N'employer en aucun cas des solvants tels que benzine, diluant nitro, décapant.

Accessoires

VC 2 Régulateur de vide

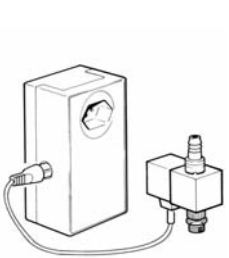
VC 1.1 Trompe à vide
VC 1.3 Éléctrovanne
VC 2.4 Commande pour pompe

VC 2



VC 1.1

VC 1.3



VC 2.4

Détection des pannes

Problème:
La commutation fréquente de VC 2
Cause / solution:
- Le circuit n'est pas étanche, éliminer les fuites!
- La régulateur n'est pas étanche, contrôler en obturant l'embout du tuyau menant au récipient!
- Δp est choisi trop petit!
- La pression choisie est trop basse!

Problème:
Pas d'affichage au display
Cause / solution:
- Le coupe-circuit est défectueuse, examine la tension

Problème:
Si l'affichage indique une grandeur qui n'est pas réaliste (p.ex., si la valeur 0 apparaît après appui sur la touche Start/Stop), le capteur est défectueux. Envoyer les appareils à l'agence.
Cause / solution:
- Le capteur est défectueux / Envoyer le appareils à l'agence.

Problème:
Si la soupape de ventilation, la valve d'eau de refroidissement ou l'électrovanne ne déclenche pas
Cause / solution:
- La partie puissance est défectueuse / Envoyer le appareils à l'agence.

Important:
En cas de réparation n'envoyez que des appareils nettoyés et exempts de matières nocives pour la santé.
Renvoyez l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour le renvoi. Utilisez un emballage de transport supplémentaire adapté.

ES Indicaciones de seguridad

- **Lea todas las instrucciones de uso antes de la puesta en marcha y siga siempre las instrucciones de seguridad.**
- Mantenga estas instrucciones de uso en un lugar al que todos puedan acceder fácilmente.
- Asegúrese de que el aparato sea utilizado únicamente por personal debidamente formado y cualificado.
- Siga siempre las advertencias de seguridad, las directivas legales que correspondan y las normativas sobre protección laboral y prevención de accidentes.
- **No** utilice el aparato en entornos con peligros de explosión, ni tampoco con sustancias peligrosas ni debajo del agua.
- Los datos de tensión de la placa identificadora deben coincidir con la tensión real de la red.
- El trabajo seguro con el aparato sólo estará garantizado si se incluyen los accesorios que se mencionan en el capítulo dedica do a dichos componentes.
- El aparato puede ser abierto por el personal del servicio técnico.

NL Veiligheidsinstructies

- **Lees de gebruiksaanwijzing helemaal door vóór de inbedrijfstelling, en neem de veiligheidsvoorschriften in acht.**
- Bewaar de gebruiksaanwijzing op een plaats die voor iedereen toegankelijk is.
- Let erop dat alleen geschoold personeel met het apparaat werkt.
- Neem de veiligheidsvoorschriften, richtlijnen, en voorschriften inzake de veiligheid op de arbeidsplek en inzake ongevallenpreventie in acht.
- Gebruik het apparaat **niet** in explosiegevaarlijke omgevingen, met gevaarlijke stoffen of onder water.
- De spanning die vermeld wordt op de typeplaat moet overeen stemmen met de netspanning.
- Veilig werken wordt uitsluitend gegarandeerd met de accessoires die beschreven worden in het hoofdstuk "Accessoires".
- Het apparaat mag uitsluitend worden geopend door vakmensen.

IT Norme di sicurezza

- **Prima della messa in funzione si raccomanda di leggere le istruzioni per l'uso e di osservare attentamente le norme di sicurezza.**
- Conservare con cura le istruzioni per l'uso, rendendole accessibili a tutti.
- L'utilizzo di questo apparecchio è destinato esclusivamente a personale esperto.
- Osservare attentamente le norme di sicurezza, le direttive e le disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro e antinfortunistica.
- **Non** utilizzare l'apparecchio in atmosfere esplosive, unitamente a sostanze pericolose, né immerso nell'acqua.
- Il valore di tensione indicato sulla targhetta del modello e quello di rete devono coincidere.
- Il funzionamento sicuro dell'apparecchio è garantito soltanto con gli accessori descritti nel capitolo "Accessori".
- L'apparecchio deve essere aperto esclusivamente da personale qualificato.

SV Säkerhetsanvisningar

- **Läs hela bruksanvisningen innan du börjar använda apparaten och observera säkerhetsbestämmelserna.**
- Bruksanvisningen skall förvaras så att den är tillgänglig för alla.
- Se till att endast utbildad personal arbetar med apparaten.
- Observera gällande säkerhetsbestämmelser och direktiv samt föreskrifterna för arbetsskydd och olycksförebyggande.
- Apparaten får **inte** användas i explosionsfarlig atmosfär och heller inte med farliga ämnen eller under vatten.
- Typskyltens spänningsangivelse måste stämma överens med nätspänningen.
- Säkra arbetsförhållanden kan endast garanteras med de tillbehör som beskrivs i kapitlet "Tillbehör".
- Apparaten får endast öppnas av kompetent fackpersonal.

DA Sikkerhedshenvisninger

- **Læs hele driftsvejledningen før ibrugtagningen og vær opmærksom på sikkerhedsforskrifterne.**
- Driftsvejledningen skal opbevares sådan, at den er tilgængelig for alle.
- Kontrollér, at kun uddannet personale arbejder med apparatet.
- Vær opmærksom på sikkerhedsforskrifterne, direktiver og bestemmelser om arbejdsbeskyttelse og forebyggelse af uheld.
- Apparatet må **ikke** drives i atmosfærer med eksplosionsfare, med farlige stoffer og under vand.
- Spændingsværdien på typeskiltet skal stemme overens med netspændingen.
- Der kan kun arbejdes på en sikker måde med tilbehør, som beskrives i kapitlet "Tilbehør".
- Apparatet må kun åbnes af en sagkyndig.

NO Sikkerhetsanvisninger

- **Les hele bruksanvisningen før du begynner å bruke apparatet, og følg sikkerhetsanvisningene.**
- Oppbevar bruksanvisningen tilgjengelig for alle.
- Sørg for at kun kvalifisert personell arbeider med apparatet.
- Følg sikkerhetsanvisningene, retningslinjene samt forskriftene for helse, miljø og sikkerhet.
- Apparatet må **ikke** brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, med farlige stoffer og under vann.
- Spenningsverdien på typeskiltet må stemme overens med nettspenningen.
- Trygge arbeidsforhold sikres kun når tilbehøret beskrevet i kapitlet «Tilbehør» brukes.
- Apparatet skal kun åpnes av en kvalifisert fagmann.

FI Turvallisuusohjeet

- **Lue käyttöohje huolella ennen laitteen käyttöä ja noudata kaikkia turvallisuusohjeita.**
- Säilytä käyttöohje helposti käsillä olevassa paikassa.
- Huolehdi siitä, että laitetta käyttää vain koulutettu henkilökunta.
- Noudata turvallisuusohjeita, määräyksiä sekä työsuojelu- ja tapa turmantorjuntaohjeita.
- Laitetta **ei** saa in bold käyttää räjähdysalttiissa tiloissa, vaarallisten ainei den käsittelyyn eikä veden alla.
- Varmista, että verkkojännite vastaa tyyppikilven tietoja.
- Laitteen turvallinen toiminta on taattu ainoastaan Tarvikkeet-kappaleessa kuvattuja tarvikkeita käytettäessä.
- Laitteen saa avata vain valtuutettu asentaja.

PT Instruções de Serviçio

- **Antes de ligar o aparelho, recomendamos a leitura atenta das instruções de utilização e a observação cuidadosa das normas de segurança.**
- Guarde estas instruções de utilização com cuidado, em local acessível a todos.
- Lembre-se de que a utilização deste aparelho é reservada exclusivamente a pessoas especializadas.
- Respeite com atenção as normas de segurança, as directivas e as disposições em matéria de segurança e higiene no local de trabalho.
- **Não** use o aparelho em atmosferas explosivas, com substâncias perigosas ou debaixo de água.
- O valor de tensão indicado na placa de características do modelo deve coincidir com o valor da tensão de rede.
- A segurança de funcionamento do aparelho só é garantida se ele for usado com os acessórios descritos no capítulo "Acessórios".
- A abertura do aparelho é permitida, exclusivamente, a pessoas especializadas.

PL Wskazówki bezpieczeństwa

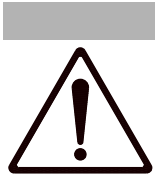
- **Przed uruchomieniem należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i zapoznać się ze wskazówkami bezpieczeństwa.**
- Instrukcja obsługi powinna być przechowywana w miejscu dostępnym dla wszystkich.
- Dopilnować, aby urządzenie było obsługiwane wyłącznie przez przeszkolony personel.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, dyrektyw i przepisów bhp.
- Z urządzenia **nie** wolno korzystać w miejscach, w których w powietrzu znajdują się substancje grożące wybuchem ani pod wodą. **Nie** stosować substancji niebezpiecznych.
- Informacja o napięciu podana na tabliczce znamionowej musi się zgadzać z napięciem sieciowym.
- Bezpieczna praca jest zapewniona wyłącznie z akcesoriami opisanymi w rozdziale "Akcesoria".
- Urządzenie może być otwierane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

CS Bezpečnostní pokyny

- **Před uvedením přístroje do provozu si kompletně pročtěte návod k použití a dodržujte pečlivě bezpečnostní pokyny.**
- Návod k provozu uložte, aby byl přístupný pro všechny příslušné pracovníky.
- Dbejte na to, aby s přístrojem pracoval pouze řádně vyškolený personál.
- Dodržujte bezpečnostní instrukce, směrnice, předpisy pro zajištění bezpečnosti práce a předpisy protiúrazové zábrany.
- **Nepoužívejte** přístroj v atmosférách ohrožených výbuchem, s nebezpečnými látkami a pod vodou.
- Údaj o napětí na typovém štítku přístroje musí souhlasit s napětím elektrické sítě.
- Bezpečná práce je zajištěná pouze s příslušenstvím, které je popsáno v kapitole "Příslušenství".
- Přístroj smí otevírat pouze odborný pracovník.

HU Biztonsági utasitások

- **Üzembehelyezés előtt gondosan olvassa el a használati utasítást, és vegye figyelembe a biztonsági előírásokat.**
- A használati utasítást tárolja olyan helyen, ahol mindenki hozzáférhet.
- Ügyeljen arra, hogy a készüléken csak megfelelően kioktatott személyzet dolgozzon.
- Tartsa be a biztonsági előírásokat, valamint a munkavédelmi és balesetelhárítási szabályok irányelveit.
- **Ne** üzemeltesse a készüléket robbanásveszélyes légtérben, veszélyes anyagokkal és víz alatt.
- A készülék típusjelző tábláján megadott feszültség érték egyezzen meg a hálózati feszültséggel.
- Biztonságosan csak a "Tartozékok" fejezetben felsorolt tartozékok alkalmazásával lehet dolgozni.
- A készüléket csak szakember nyithatja fel.



SL Varnostna navodila

- **Pred zagonom v celoti preberite Priročnik za uporabo in upoštevajte varnostna navodila.**
- Priročnik za uporabo shranite na vsem dostopnem mestu.
- Poskrbite, da z napravo dela le izučeno osebje.
- Upoštevajte varnostna navodila, smernice in predpise za varstvo pri delu ter preprečevanje nesreč.
- Naprave **ne** uporabljajte v eksplozijsko ogroženih atmosferah, z nevarnimi snovmi in pod vodo.
- Nazivna napetost na tipski ploščici se mora ujemati z omrežno napetostjo.
- Varno delo zagotavljamo le z opremo, ki je opisana v poglavju "Oprema".
- Napravo sme odpreti le strokovno osebje.

SK Bezpečnostné pokyny

- **Prečítajte si celý návod na obsluhu už pred uvedením zariadenia do prevádzky a rešpektujte bezpečnostné pokyny.**
- Návod na obsluhu uložte tak, bol prístupný pre každého.
- Dbajte, aby so zariadením pracovali iba zaškolení pracovníci.
- Dodržiavajte bezpečnostné pokyny, smernice, predpisy na ochranu zdravia pri práci a na predchádzanie úrazom.
- Zariadenie **neuvádzajte** do chodu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- Sieťové napätie musí zodpovedať údajom na typovom štítku zariadenia.
- Bezpečnosť práce je zaručená iba pri použití príslušenstva, ktoré sa popisuje v kapitole "Príslušenstvo".
- Zariadenie môže otvárať iba kvalifikovaný odborník.

ET Ohutusjuhised

- **Lugege kasutusjuhend enne kasutuselevõttu täielikult läbi ja järgige ohutusnõudeid.**
- Hoidke kasutusjuhend kõigile kättesaadavana.
- Jälgige, et seadmega töötaks ainult koolitatud personal.
- Jälgige ohutusnõudeid, juhiseid, töökaitse- ja õnnetuse vältimise eeskirju.
- Masinat **ei** või kasutada plahvatusohtlikus keskkonnas, ohtlike ainetega ja vee all.
- Tüübisildil näidatud pinge peab vastama vooluvõrgu pingele.
- Ohutut töötamist saab tagada üksnes osadega, millest on juttu peatükis "Lisaosad".
- Seadet võib lahti võtta üksnes eriala personal.

LV Drošības norādes

- **Pirms iekārtas nodošanas ekspluatācijā uzmanīgi izlasiet lie-tošanas instrukciju un ņemiet vērā drošības norādījumus.**
- Lietošanas instrukcijai jāatrodas visiem pieejamā vietā.
- Ar iekārtu atļauts strādāt tikai apmācītam personālam.
- Ņemiet vērā drošības norādījumus, direktīvas un darba aizsardzības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- **Nedarbiniet** iekārtu sprādzienbīstamā atmosfērā, ar bīstamām vielām un zem ūdens.
- Uz tipa plāksnītes dotajam spriegumam jāatbilst tīkla spriegumam.
- Droša iekārtas darbība ir garantēta tikai ar nodaļā "Aprīkojums" aprakstīto aprīkojumu.
- Iekārtu atļauts atvērt tikai speciālistiem.

LT Saugos reikalavimai

- **Prieš pradėdami naudotis prietaisu, perskaitykite visą naudojimo instrukciją ir laikykitės saugos reikalavimų.**
- Naudojimo instrukciją laikykite visiems prieinamoje vietoje.
- Prietaisu leidžiama dirbti tik apmokytiems darbuotojams.
- Laikykitės saugos reikalavimų, direktyvų, darbo saugos ir nelaimin gų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- **Nenaudokite** prietaiso sprogioje aplinkoje, su pavojingomis medžiagomis ir po vandeniu.
- Gaminio lentelėje nurodyta įtampa turi atitikti tinklo įtampą.
- Saugus darbas užtikrinamas tik naudojant priedus, aprašytus skyriuje "Priedai".
- Prietaisą atidaryti leidžiama tik specialistams.

BG Указания за безопасност

- **Прочетете изцяло упътването за експлоатация преди пускането в действие и съблюдавайте указанията за безопасност.**
- Съхранявайте упътването за експлоатация достъпно за всички.
- Съблюдавайте с уреда да работи само обучен персонал.
- Съблюдавайте указанията за безопасност, директивите, предписанията за охрана на труда и за предпазване от злополуки.
- Не работете с уреда в застрашени от експлозия атмосфери, с опасни вещества и под вода.
- Посоченото напрежение върху типовата табелка трябва да съвпада с мрежовото напрежение.
- Безопасна работа е гарантирана само с принадлежности, които са описани в глава „Принадлежности".
- Уредът може да се отваря само от специалист.

RO Instrucțiuni de securitate

- **Citiți integral instrucțiunile de utilizare înainte de punerea în funcțiune şi respectați instrucțiunile de securitate.**
- Păstrați instrucțiunile de utilizare la îndemâna întregului personal.
- Aveți grijă să lucreze cu aparatul numai personalul instruit.
- Respectați instrucțiunile de securitate, directivele, normele de protecție a muncii şi de prevenire a accidentelor.
- Nu utilizați aparatul în medii potențial explozive, cu substanțe periculoase şi sub apă.
- Tensiunea de alimentare trebuie să corespundă cu cea indicată pe marca de construcție.
- Lucrul în condiții de siguranță este garantat numai cu accesoriile descrise în capitolul „Accesorii".
- Aparatul poate fi deschis numai de personal calificat.

Europe
Middle East
Africa

IKA® - Werke
GmbH & Co.KG
Janke & Kunkel-Str. 10
D-79219 Staufen
Tel.: +49 7633 831-0
Fax: +49 7633 831-98
E-Mail: sales@ika.de

North America

IKA® Works, Inc.
2635 North Chase
Pkwy SE
Wilmington
NC 28405-7419 USA
Tel.: 800 733-3037
Tel.: +1 910 452-7059
Fax: +1 910 452-7693
E-Mail: usa@ika.net

China

IKA® Works Guangzhou
173-175 Friendship Road
Guangzhou
Economic and Technological
Development District
510730 Guangzhou, China
Tel.: +86 20 8222-6771
Fax: +86 20 8222-6776
E-Mail: sales@ikagz.com.cn

Japan

IKA® Japan K.K.
293-1 Kobayashi-cho
Yamato Koriyama Shi, Nara
639-1026 Japan
Tel.: +81 743 58-4611
Fax: +81 743 58-4612
E-Mail: info@ika.ne.jp

India

IKA® - Werke
GmbH & Co.KG
Liaison Office India
No. 31 (Old No. 264)
1st Floor, 10th Cross
1st "N" Block, Rajajinagar
560 010 Bangalore
Tel.: +91 80-41157736
Fax: +91 80-41157735
E-Mail: info@ikaindia.com

Asia
Australia

IKA® Works (Asia)
Sdn Bhd
No. 17 & 19, Jalan PJU 3/50
Sunway Damansara
Technology Park
47810 Petaling Jaya
Selangor, Malaysia
Tel.: +60 3 7804-3322
Fax: +60 3 7804-8940
E-Mail: sales@ika.com.my

Korea

IKA® Korea Co LTD
1710 Anyang Trade Center
1107 Buhung-dong,
Dongan-gu
Anyang City, Kyeonggi-do
Post code: 431-817
South Korea
Tel.: +82 31-380-6877
Fax: +82 31-380-6878
E-Mail: michael@ikakorea.co.kr

Brasilia

IKA® Works Inc.
Av. das Américas,
15700, sala 235
Recreio dos Bandeirantes
CEP 22790-701
Rio de Janeiro, RJ
Brasil
Tel.: +55 21 2487-7743
Fax: +55 21 2487-7743
E-Mail: fcabral@ika.net

www.ika.net

00/0000/0